

**MÜƏLLİMİN ÖPZÜNÜTƏHSİLİ
САМООБРАЗОВАНИЕ УЧИТЕЛЯ
SELF-EDUCATION OF THE TEACHER**

UOT 37:372.8

Qəzənfər Musa oğlu Əliyev

Azərbaycan Respublikasının Genetik Ehtiyatlar İnstitutunun

aparıcı elmi işçisi,

biologiya üzrə fəlsəfə doktoru

<https://orcid.org/0009-0002-4038-5967>

E-mail: aliyevq@mail.ru

[https://doi.org/10.69682/arti.2025.92\(1\).203-208](https://doi.org/10.69682/arti.2025.92(1).203-208)

**BİOLOGİYANIN TƏDRİSİNDƏ BİTKİ GENETİK EHTİYATLARI, KEÇMİŞİ, BUGÜNÜ,
PERSPEKTİVLƏRİ MÖVZUSU HAQQINDA**

Газанфар Муса оглы Алиев

ведущий научный сотрудник

Института Генетических Запасов Азербайджанской Республики

доктор философии по биологии

**ИЗУЧЕНИЕ ТЕМЫ: ГЕНЕТИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ РАСТЕНИЙ, ИХ ПРОШЛОЕ,
НАСТОЯЩЕЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ БИОЛОГИИ**

Gazanfar Musa Aliyev

leading researcher

at the Institute de Genetic of the Republic of Azerbaijan

doctor of philosophy in biology

**STUDY OF THE TOPIC: GENETIC RESOURCES OF PLANTS, THEIR PAST, PRESENT
AND PROSPECTS IN TEACHING BIOLOGY**

Xülasə. Biologiyanın tədrisin VIII–XI sinif şagirdlərin “bitki genetik ehtiyatları, keçmişi, bu günü, perspektivləri” haqqında müəllimlərin istifadəsi üçün geniş məlumat verilmişdir.

Açar sözlər: *genofond, fenotip, Genbank, ekologiya, genotip, gen*

Аннотация. В статье предоставлена обширная информация для учителей биологии, преподающих в VIII–XI классах при прохождении темы: «генетические ресурсы растений: их прошлое, настоящее и перспективы».

Ключевые слова: *генотип, фенотип, Генбанк, экология, генотип, ген*

Abstract. The article provides extensive information for biology teachers teaching in grades VIII–XI when studying the topic: “genetic resources of plants: their past, present and prospects”.

Keywords: *gene pool, phenotype, Genbank, ecology, genotype, gene*

Neolit “inqilabı” dövründən başlayaraq istehsal təsərrüfatının əkinçilik və maldarlığın yaranması, təbii ekosistemlərin kənd təsərrüfatı əkinləri ilə, sonra isə kənd, şəhər və şəhəratrafi zonalarla əvəz edilməsi baş vermişdir. Xalq tərəfindən seçmə, elmi seleksiya və gen mühən-

disliyi yolu ilə məqsədli şəkildə yaradılmış bioloji müxtəlifliyin mövcud olduğu agroekosistemlər bir sıra hallarda təbii sistemlərə nisbətən daha məhsuldardır.

Mədəni bitkilərin sortları, taxıl, paxlalılar, meyvə-giləmeyvə, tərəvəz-bostan, yem, texniki,

yağlı və dərman bitkilərinin yabanı qohumluq və əcdadları, kənd təsərrüfatı heyvanlarının cinsləri və vəhşi əcdadları biomüxtəlifliyin tərkib elementləridir.

Bitkilərin yabanı əcdadları və qida əhəmiyyətli yabanı bitki müxtəlifliyi yer planetinin oksigenlə təminatında və ayrı-ayrı ərazilərin mikroiqliminin formalaşmasında mühüm rol oynayır.

Bu gün dünyada 7 minədək bitki növü ya mədəni halda becərilir, ya da ərzaq və təsərrüfat məqsədləri üçün tədarük, emal və istehlak edilir. Onlardan bir çoxu ən qədim zamanlardan insan oylarında yerli əhalinin ərzaq təhlükəsizliyinin əsasını təşkil etmişdir. Və indi də qida rasionunda, onun müxtəlifliyinin zənginliyinin təmin olunmasında mühüm rol oynayır. Bununla yanaşı, o da maraqlıdır ki, bəzi hesablamalara görə, dünya əhalisinin qida məhsullarına olan tələbatının 95 faizi məhz 30 mədəni bitki hesabına ödənilir. Üstəlik bu tələbatın 60 faizini cəmi 5 bitki-düyü, buğda, qarğıdalı, darı və sorqo ödəyir. [FAO, 2019]

Qlobal ərzaq təhlükəsizliyi üçün bu az sayda mühüm bitkinin nəhəng müxtəlifliyini toplamaq, qoruyub-saxlamaq və artırmaq lazımdır. Məsələn üçün təkcə çəltiyin (düyü-oriza sativa) dünyada tanınan sortlarının sayı 100 mindən çoxdur. And dağlarında yerli əhali kartofun (*Solanum tuberosum*) 175-dən sortunu yetişdirir. Azərbaycanda da üzüm (*Vitis vinifera*), çəltik (oriza sativa) yemiş, (cucumis melo), armud (*Pyrus communis*), nar (*Punica granatum*) kimi müxtəlif bitkilərin onlarla qiymətli sortları qorunaraq nəsildən-nəsilə ötürülmüşdür.

Sort və forma müxtəlifliyinin çoxluğuna buğda, qarğıdalı, çəltik və s. bitkilərin dünyada mövcud olan kolleksiyalarını misal göstərmək olar. Təkcə VİR-in kolleksiyasında 35 min buğda və 16 min qarğıdalı sortu saxlanılır. Ümumiyyətlə, dünya əhəmiyyətli genbanklarda buğdanın 277 min nümunəsi toplanmışdır. Çində çəltiyin 40 sortu vardır. Filippində çəltiyin 70 min mədəni sortu və 2 min yabanı forması saxlanılır.

Qeyd olunan zəngin növdaxili müxtəlifliyin varlığı imkan verir ki, eyni bir növə aid müxtəlif nümunələr həm iqlim şəraiti, həm torpaqlar, həm də digər ekoloji amillərlə bir-birindən kəskin fərqlənən bölgələrdə uğurla becərsin.

Bitkilərin genetik müxtəlifliyi, xüsusən yabanı növlər və onların populyasiyaları, xalq

seleksiyası sort və formaları biotik və abiotik stress amillərinə davamlı əlamətlərinə məsul olan genlərin və gen komplekslərinin daşıyıcı olmaqla nəinki bu günün, həmçinin gələcəyin problemlərini həll etməyə, ekoloji dəyişikliklərə uyğunlaşmanı təmin etməyə imkan verə bilər. Yabanı əcdad növlər və ya qədim yerli sortlar uzunmüddətli təbii və süni seçmənin nəticəsi olduğundan onların seleksiya prosesinə cəlb edilməsi başlanğıc formalarda bir sıra əhəmiyyətli əlamət və keyfiyyət xüsusiyyətlərinin əmələ gəlməsi və inkişafı şərtləndirir.

Genfondun mümkün qədər tam şəkildə qoruyub-saxlamaq olduqca vacibdir. Hər gün dəyişən, xəstəlik və zərərvericilərin sürətlə modifikasiyaya uğradığı müasir dövrdə qiymətli göstəriciləri ilə fərqlənməyən bir çox bitki nümunələrinin gələcəkdə hansı yeni problemlərlə mübarizədə seleksiyaçı və biotexnoloqların köməyinə çatacağını əvvəlcədən proqnozlaşdırmaq çətin də olsa, mümkündür. Bu gün alimlər, xüsusən iş prinsipi yüzlərlə nümunənin öyrənilməsindən sıx asılı olan seleksiyaçılar tərəfindən lazımsız hesab edilərək saxlanılmasından imtina olunan tədqiqat materialları və ya ən müxtəlif səbəblərdən itməkdə olunan yabanı əcdad növ və populyasiyalar gələcəkdə çox qiymətli genetik donor kimi fayda verə və səmərəli şəkildə istifadə edilə bilər.

Türkiyədə yaşayıb-yaratmış böyük Azərbaycanlı seleksiyaçı alim Mirzə Gökgölün 1950-60-cı illərdə toplayaraq mühafizəyə cəlb etdiyi, məhsuldarlıq və keyfiyyət əlamətləri ilə digərlərindən fərqlənməyən bir buğda nümunəsinin taleyi həm genetik ehtiyatların, həm də zəkəsinin və uzaqgörənliyinin dəyəri baxımından çox ibrətamizdir. O zaman çoxları mənşəyi naməlum bu tip bitki materiallarının yüksək vəsait tələb edilən müvafiq şəraitlərdə saxlanılmasına qarşı çıxır, “xərçə borcunu ödəməz” deyirdilər. Lakin 80-ci illərdə göbələk xəstəliklərinin növbəti tuğyanı zamanı kolleksiyalar tədqiq edilərkən həmin nümunənin bira patogen göbələklərə qarşı davamlılıq genlərinin daşıyıcısı olduğu aydınlaşdırıldı. Sonrakı illərdə həmin genlərin bir sıra xəstəliklərə davamlı buğda sortlarının alınmasında səmərəli istifadə edilməsi böyük gəlir əldə etməyə imkan vermişdir.

Qərbi Afrikada sorqo bitkisinin quraqlığa davamlı genetik müxtəlifliyindən istifadə edilməklə elmi seleksiya yolu ilə yaxşılaşdırılması

nəticəsində 100 milyon ABŞ dollarından çox iqtisadi səmərə əldə edilmişdir. Az məhsuldar qədim yerli sortlardan seleksiya işlərində səmərəli istifadə sahəsində Keniya və Efiopiyada bitkiçiliyə çox böyük iqtisadi ziyan vuran sarı pasın fəlakətli hücumuna müqavimət göstərmək, yerli əhalini aclıq təhlükəsindən xilas etmək mümkün olmuşdur. Hindistanda və Pakistanda “Yaşıl inqilab” dövründə buğda istehsalından götürülmüş nəhəng gəlir gövdə pasına davamlı bitki genetik materiallarının tapılması və yeni sortların yaradılmasında istifadəsi olmadan əldə edilə bilməzdi.

ABŞ-da yabanı növlərin istifadəsi sayəsində hər il 90 milyard dollar gəlir əldə etmək mümkün olur ki, ləndə ölkənin ümummilli məhsulunun təxminən 5 %-lik təşkil edir.

Genetiklər uzaq hibridləşmə yolu ilə yabanı təbiətdə rast gəlinməyən bir sıra yeni bitkilər yaratmışlar:

Triticale, raps, nektarin(tüksüz, sığal şaf-talı), greypfurt və bir çox digər bitkilər buna misal ola bilər. Beləliklə, bizim planetdə antropogen təsirlər nəticəsində çoxlu növlərin məhv olması ilə bərabər, insanların məqsədyönlü fəaliyyətində bitki, heyvan və mikroorqanizmlərin on minlərlə yeni forması yaradılmışdır. Hazırda əhalinin kənd təsərrüfatı məhsullarına tələbatının ödənilməsi məhsuldarlığı yüksək olan müasir bitki sortlarından və heyvan cinslərindən istifadə etmədən mümkün deyildir.

Qeyd etmək lazımdır ki, hazırda k/t bitkiləri və heyvanlarının yaxşılaşdırılması, yeni sort və cinslərin yaradılması işinə molekulyar biologiya və biotexnologiya elmlərinin cəlb edilməsi həlledici əhəmiyyətə malikdir. Eyni zamanda toxumçuluq və damazlıq işinin yüksək səviyyədə təşkili də ən mühüm amillərdəndir.

Azərbaycanda mədəni bitkilərin və heyvan cinslərinin yaxşılaşdırılması problemləri ilə məşğul olan genetiklər və seleksiyaçılar nəslə mövcuddur. Onların yaratdıqları bitki sortları (məsələn, buğdanın Qaraqılçıl-2, Tərtər, Vüqar, Bərəkətli-95, Qiymətli2/17, Mirbəşir-128 və s. sortları) ölkənin k/t-da geniş sahə tutaraq, ərzaq təhlükəsizliyinin təmin edilməsində mühüm rol oynayır.

Genetik ehtiyatlar insanları ərzaqdan tutmuş təsərrüfat və inşaat materiallarına, geyim məmulatlarından tutmuş tibbi preparatlara kimi hər növ məhsullarla təmin edir. BGE ərzaq təhlükəsizliyinin təmin olunması və yoxsulluğun aradan qaldırılmasında əvəzolunmaz bir mənbədir.

Bir sıra ölkələrdə dövlətin ekoloji siyasətinin özəyi yerli bitki müxtəlifliyinin estetik, ekoloji, təlim və təhsil, tarixi, regional, elmi dəyərə malik milli sərvət kimi dərk olunmasından ibarətdir. Mədəni və yabanı bitki növlərinin mühafizəsi, çoxaldılmış biotexnologiya metodları vasitəsilə, tükənmə təhlükəsi yüksək olan, yaxud çətin boy atan bitkilərin bərpa, artırılması in vitro metodu ilə həyata keçirilir.

Bəşəriyyətin qarşısında duran ən mühüm global məsələlərdən biri ərzaq təhlükəsizliyi və kütləvi aclıqla mübarizə problemidir. Hər gün dünyada 800 milyondan çox insan ac yatır. İqlimin gözlənilməz dəyişənliklərinin artması və 2050-ci ildə sayı 10 milyarda çatacaq planet əhalisinin artımı kənd təsərrüfatı qarşısında görünməmiş tələblər qoyur. Dünya əhalisinin sürətlə artmasına baxmayaraq, kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığı çox az artır. Bu isə zəif inkişaf etmiş regional və daxili konfliktlərdən, terrorizmdən, müasir dövrün xəstəliklərindən əziyyət çəkən ölkələrin, xüsusən yoxsul əhalisinin ərzaqla təmin edilməsində çətinliklər yaradır. Təbii və süni kataklizmlər, global iqlim dəyişiklikləri nəticəsində dünya biomüxtəlifliyinə və onların daxil olduğu ekosistemlərin getdikcə daha çox deqradasiyaya uğraması təhlükə ilə üzləşməkdədir. Tədqiqatlar göstərir ki, yerli ərazilərdə biomüxtəlifliyə konkret mənfəət təsir daha çox antropogen xarakterlidir, lakin ümumən bitki müxtəlifliyinə global iqlim dəyişmələrinin təsiri də heç bir şübhə doğurmur.

Qloballaşma prosesi də ətraf mühitə və biomüxtəlifliyin vəziyyətinə mənfəət təsir edir. Qlobal forumlarda əldə olunan razılaşma və sazişlərin yerinə yetirilməməsi isə gələcəkdə daha böyük fəsadlarla nəticələnə bilər.

Alimlər hesab edirlər ki, 1900-cü ildən ötən müddət ərzində fermer sahələrində becərilən sortların təqribən 75%-i itmişdir. Son yarım əsrdə bu tendensiya daha da güclənmişdir.

Təəssüf ki, bitki genetik ehtiyatlarının bu günkü, eləcə də gələcək nəsillər üçün əsl dəyəri heç də hamı tərəfindən və heç də hər yerdə tam şəkildə dərk edilmir. Digər tərəfdən onların qorunub saxlanması və səmərəli istifadəsinə soyuq münasibət göstərilir. Halbuki davamlı inkişafın biologiya, ekoloji və iqtisadi əsasını təşkil edən bu ehtiyatlar son 100-150 il ərzində ən müxtəlif səbəblərdən (təbiətə intensiv antropogen təsirlər, tükədicilik, toplanılma, urbanizasiyanın və texno-

gen landşaftların genişlənməsi, meşələrin qırılması, təbii landşaftların deqradasiyaya uğraması, biotik stress amillərinin, xəstəlik və zərərvericilərin artması və güclənməsi, qlobal ekoloji-iqlim dəyişiklikləri, regional konfliktlər, terrorçuluq və s.) daimi genetik aşınma (qiymətli genlərin və gen kombinasiyalarının əvəzsiz itməsi) təhlükəsindədir.

Dar genetik bazaya malik və əmtəə xarakterli müasir seleksiya sortlarının, eləcə də mənsəyi naməlum olan (bir sıra hallarda geni dəyişdirilmiş) sort və hibridlərin geniş tətbiqi qida keyfiyyəti və yerli şəraitə davamlılığı yüksək olan xalq seleksiyası nümunələrini kənd təsərrüfatı sistemlərindən sıxışdırıb çıxarır. Müasir seleksiya sortları və F₁ hibridləri yüksək məhsuldar olsa da, bir sıra hallarda yerli şəraitə uyğunlaşa bilmir, bəzən fermerlər toxum istehsalı ilə məşğul olan transmilli korporasiyalardan asılı vəziyyətə salır, həmçinin keyfiyyətə də yerli sortlardan geri qalır.

Yerli ənənəvi sortlar və yabanı əcdadların genetik aşınması, müxtəlifliyin azalması ilə çoxəsrlik təkamül və seçmə nəticəsində yaranmış bir çox genlər və gen kombinasiyaları da əvəzsiz itir, çünki onların əksəriyyəti müasir sort və hibridlərdə rast gəlinmir. Nə qədər acınacaqlı olsa da, qeyd edilən problemlər Azərbaycandan da yan keçməmişdir, bitki genetik müxtəlifliyi son 50-100 il ərzində burada da əhəmiyyətli dərəcədə azalmış bəzi növ və sortlar itmiş və ya itmək təhlükəsi altına düşmüşdür. Bu və ya digər səbəblərdən itirilmiş sortlardan buğdanın Qaraqılçiq, Sarı buğda, Ağ buğda, Qırmızı buğda, Kosa buğda və s., arpanın Qara arpa, Dağarpası və s. qarğıdalının Zaqatala, Xocalı, Xudat ağdənli, Tovuz qırmızıdənli, Quba ağdənli, çəltiyin Ənbəri, Ağənbəri, Payız Əbərisi, Sədri, Masallı Sədrisi və b. sortlarını misal göstərmək olar. Analoji problem xüsusilə tərəvəz-bostan və meyvə bitkiləri ilə çox kəskin xarakter almışdır.

Meşə sahələrinin azalması və urbanizasiya nəticəsində kənd təsərrüfatı bitkilərinin yabanı qohumları da itir. Bu isə K-T-ı üçün arzuolunmaz nəticələr törədə bilər. Çünki onlar seleksiyaçı və fermer tərəfindən K-T-i bitkilərinin yaxşılaşdırılmasından ötrü zəruri olan əlamətləri daşıyan qiymətli genlərin təbii mənbəyidir.

Mədəni bitkilərin əmələ gəlmə mərkəzləri bu gün ənənəvi olan bir çox növlərin insan tərəfindən mədəniləşdirdiyi ərazilərdir. Bu yerlərdə

k/t-ı bitkiləri ilə onların hələ də geniş areallarını qoruyub saxlayan yabanı əcdadları arasında əlaqə aşkar edilir. Mədəni bitkilərin yabanı əcdad və qohumları seleksiya və gen mühəndisliyində daim dəyişən ekoloji şəraitə uyğunlaşma, abiotik və biotik stress amillərinə qarşı davamlılıq və yüksək keyfiyyət əlamətlərinin mənbəyi kimi böyük dəyərə malikdir. Məsələn, CİMMYT-in məlumatına görə, buğdanın yabanı əcdadlarının dəyərində sinkin miqdarı buğdanıkindən 1,8 dəfə, dəmirin miqdarı isə 1,5 dəfə çoxdur ki, bundan da yeni buğda sortları yaradılarkən istifadə edilə bilər.

Beləliklə, BGE yuxarıda göstərilənlərlə yanaşı, hələ də mədəniləşdirmək, ərzaq, dərman, kosmetika, və s. məqsədləri üçün istifadə olunmaqdan ötrü geniş potensiala malikdir. Bütün bunlar isə genetik ehtiyatların əhəmiyyətini daha da artırır.

Qeyd edildiyi kimi, bütün dünyada bioloji müxtəliflik durmadan azalmaqdadır. ən müxtəlif səbəblərdən baş verən bu proses səmərəsiz istifadə nəticəsində xüsusilə güclənməkdədir. İqlim dəyişməsinin təbii və sosial-iqtisadi nəticələri getdikcə daha acınacaqlı şəkil almaqdadır. Tədqiqatlar göstərir ki, növün ərazilər üzrə paylanması nə qədər daralarsa, onun iqlim dəyişikliklərinə həssaslığı bir o qədər kəskin artır. Təbii sistemlərin deqradasiyası o səviyyəyə çatmışdır ki, bu gün planetdə canlı həyat üçün real təhlükə yarandığını demək olar. Təbiəti öz istəklərinə tabe edib cansız hala salmaqla getdikcə daha çox qazanc götürmək həvəsi insanın özünü məhvə sürükləyir.

Son 100 il ərzində dünya əhalisinin sürətlə artması təbii sərvətlərin amansızlıqla istismar olunmaqla tükənməsi, havanın, suyun, atmosferin çirklənməsi, təbii məskunlaşma yerlərinin məhv edilməsi ilə müşayiət olunur. Yolların salınması, boru kəmərləri, su vurma kanallarının çəkilməsi və ərəzi mənimlənməsinin digər formaları yaşayış yerlərinin dağıdılmasına, fraqmentləşməsinə və ekoloji sistemlərin təbii xüsusiyyətlərini itirməsinə gətirib çıxarır. Torpağın eroziyaya uğrama və yerdəyişmə sürəti artır, bu da yarpaqların çoxalmasına, əkinə yararlı sahələrin itirilməsinə səbəb olur.

Genetik sistemdə davamlılıq və dəyişkənlik arasında tarazlığın pozulması orqanizmlərin həm reproduktiv funksiyalarının, həm də uyğunlaşma qabiliyyətlərinin azalması ilə nəticələnir.

Təbiətə antropogen təsirin mənfi nəticələrinin qarşısının alınması üçün müvafiq tədbirlər görülməsinə və çox böyük vəsaitlərin sərf edilməsinə baxmayaraq, xoşagəlməz dəyişikliklərin ümumi tendensiyası davam etməkdədir. İnsan fəaliyyəti nəticəsində növlərin itməsi onların təbii səbəblərlə bağlı yoxolmasından min dəfələrlə sürətlə baş verir.

Tədqiqatlar göstərir ki, müvafiq iqtisadi maraqlara və biomüxtəlifliyin dəyərlərinə əsaslanan mühafizə proqramlarının məsələlərin hüquqi səviyyədə nizamlanmasına nisbətən daha səmərəli ola bilər.

Bütün bunların nəticəsində təbii floranın növ tərkibinin kasadlaşması və mədəni bitki sortlarının irsən ötürülən əlamətlərinin cırılması müşahidə edilir ki, bu da növbəsində, təbii və süni bio-və aqrosenozlara dağılmasına səbəb olub aclıq təhlükəsi yaradır.

II Dünya müharibəsində sonra əhalinin daha da sürətlə artması və elmi-texniki inqilab nailiyyətlərinin aqrar-sənaye kompleksinə tətbiqi nəticəsində kənd təsərrüfatı sistemlərində istifadə edilən mövcud genetik baza daha da kiçildi, müxtəliflik xeyli azaldı, biotexnoloji üsullarla bir çox əlamətlərin süni yığımından ibarət olan modern (bəzən də geni dəyişdirilmiş) sortlar, F1 hibridlərin və s. bu kimi orqanizmlərin II genetik aşınma deyən prosesə rəvanc verdi. Azərbaycan Respublikasında da biomüxtəlifliklərlə bağlı problemlərdən yan keçməmişdir.

Sırr deyil ki, antropogen landşaftların genişləndirilməsi, stress amillərinin güclənməsi, torpağın, suyun, havanın intensiv çirkləndirilməsi, meşə və kolluqların yanacaq və tikinti məqsədi ilə qırılması aralıq rayonlarında şoranlaşma, əkin sahələrinin genişlənməsi və heyvandarlığın intensiv inkişafı genetik ehtiyatların səmərəsiz istifadəsi, bundan əlavə exsitu kolleksiyalarda saxlanma şəraitinin lazımı səviyyədə olmaması, iqlimdə baş verən dəyişmələr genetik aşınmaya səbəb kimi göstərilə bilər. Otlar kimi istifadə olunan düzənlikdə otarılma normalarının gözlənilməməsi, mal-qaranın intensiv otarılması, torpaqların eroziyasını sürətləndirmiş və yarpaqları əmələ gəlməsinə, səhrələşmə proseslərinin sürətlənməsinə səbəb olmuşdur.

Azərbaycanda kənd təsərrüfatı üçün yararlı olan torpaqların 3.6 mln. hektarı eroziyaya məruz qalmışdır. Torpaqların şoranlaşması prosesi də çox böyük narahatlıq görünür. Əkinçilik

də aqrotexniki qaydalara əməl olunmaması, drenaj-kollektor və suvarma şəbəkələri düzgün quraşdırılmaması, çoxsaylı su anbarlarının yüksək relyefli ərazilərdə tikilməsi və s. eroziya və şoranlaşma prosesini sürətləndirən amillərdən biridir.

İnkişaf etmiş aqrar-sənaye infrastrukturuna malik Azərbaycanda karbohidrat xammalı, neft-kimya və metallurgiya sənayesi məhsulları və s ilə fəal çirklənmə ehtimalı böyük olaraq qalır. Yuxarıda göstərilənlərdən aydın olur ki, bu və digər səbəblərə görə ölkədə bitki ehtiyatlarının bütün müxtəlifliyinin qorunması üçün real təhlükə yaranmışdır.

Genetik ehtiyatların qorunmasının əxlaqi-etik tərəfi də vardır. Biomüxtəlifliyin estetik qiyməti kimi, etik əhəmiyyətini də ölçmək və pul vahidi ilə ifadə etmək düzgün olmazdı. İnsanı təbiət yaradır, insan da təbiətə, onun ehtiyatlarına hörmət və qayğı ilə yanaşmalıdır.

Biotexnologiya və genetika üzrə tədqiqatlarda biomüxtəliflik elmi və sənaye məqsədləri üçün istifadə olunur. Biotexnoloji metodlar vasitəsilə biomüxtəlifliyin mədəni və yabanı bitki növlərinin mühafizəsi, çoxaldılması, tükənmə təhlükəsi altında olan və ya çətin boy atan bitkilərin in vitro metodu ilə bərpa və artırılması həyata keçirilir. Eyni zamanda bu metodla alınmış bitkilər əlverişli obyekt olaraq müxtəlif elmi-tədqiqat işlərində istifadə olunur. Laboratoriyaya şəraitində bərk və yumşaq buğda sortları, arpa, çovdar, yonca, tütün, qızılgül, üzüm, pomidor, müxtəlif hibridlər kulturada alınmış və ya mikroklonal çoxaldılmışdır. Genetikada biomüxtəlifliyin yabanı növlərindən mədəni bitkilərin genotiplərinin mənşəyinin təyin edilməsində, onların qiymətli əlamətlərinə görə hibridləşdirilməsində istifadə edilir. Fermerlər nadir bitkilərin genetik müxtəlifliyinə böyük maraq göstərilir. Ən geniş yayılmış və istifadə olunan yabanı tərəvəz bitkiləri içərisində ərzaq əhəmiyyəti olan bir neçə bitki növünü misal göstərmək olar. Əməkəməci fəsiləsinə aid əməkəməci (Malva neglecta Wallr.) bitkisinin yarpağı və zoğları müxtəlif xərəklərin hazırlanmasında istifadə edilir. Kərəviz fəsiləsindən efir yağlı bitki olan baldırğanın (Heracleum asperum Bieb) özü yığılıb yeyilir, duza qoyulur. Yalotu fəsiləsinə aid müalicəvi əhəmiyyəti ilə qırxbuğum və ya yalotunun (Polygonum alpinum C.A.Mey) körpə zoğları və yarpaqlarından sıyıq, kətə, plov və dovğa bişirilir, qurudulub saxlanılır. Gicitkən

fəsiləsinə aid gicitkənin (*Urtica dioica* L.) körpə zoğları, yarpaqları duzla ovulub yeyilir, ondan müxtəlif xörəklərin hazırlanmasında istifadə edilir. Çoxillik, limon ətirli bitki olan dalmaz melisanın (*Melissa officinalis* L.) körpə zoğ və yarpaqları yığılıb ətriyyatda və tibbdə istifadə edilir. Azərbaycanda yabani halda razıyanəbo-yana (*Foeniculum vulgare* Mill.) kökü yumru soğan (*Allium rotundum* L.) qulançar (*Asparagus officinalis* L.) əvəlik (*Rumex acetosa* L.), quzuqulağı (*Silene* L.), rəvənd (*Mentha piperita* L.), dağnanəsi (*Satureja montana* L.), yarpız (istiot nanəsi *Mentha piperita* L.), çöl keşnişi (*Aethusa cynapium* L.), tər keşnişi (*Anthriscus cerefolium* Hoffm.), yemlik (*Bifora radians* L.) və onlarla digər tərəvəz bitkiləri xalq tərəfindən istifadə edilir.

Azərbaycan mətbəxində yeməklərin tamını artıran meyvə və qurumeyvələr, ədvalar, limon, zeytun, sirkə, narşərab, gavalı, kişmiş, ərik, meyvə pastası, sumax və s. istifadə olunur. Xörəklərin hazırlanmasında düyü, paxlalar və müxtəlif tərəvəzlər, xüsusən badımcan, pomidor, şirin bibər, kələm, ispanaq, turşəng, çuğundur, turp və soğan daha çox işlədilir. Xörəklərə və salatlara zəfəran, zirə, cırə, dəfnə yarpağı, keşniş, nanə, şüyüd, cəfəri, kərəviz, tərxun, reyhan, kəklikotu və s. də əlavə olunur. Tərəvəzli və şabalıdlı küftələr, lobya və şabalıd qızartması, qəlyanaltılar, duza qoyulmuş pomidor, xiyar, sarımsaq, badımcan, acı bibər, pörtlədilmiş, cəciq və s. bitkilərdən hazırlanmış turşularda hazırlanan turşular da çox sevilir. Xüsusi qaydada dadlanmış tünd çay süfrələrin bəzəyidir. Çox hallarda çay əncir, zəngin, heyvə, ərik, armud, gilas, gilənar, şaftalı, qarpız, gavalı, qoz, üzüm,

moruq, böyütkən tut və s. sadalanan bitkilərin kompotları da süfrələrin bəzəyidir.

Yağlı və dərman bitkilərinin müxtəlifliyi də geniş istifadə edilir. Azərbaycan florasındakı bitkilərdən müxtəlif tərkibli yağlar, doşablar şirələr, sirkələr hazırlanmasında istifadə olunur.

Azərbaycanda 150 növdən çox bitki dərman hazırlanmasında işlənir, müalicəvi əhəmiyyətli bitkilərin sayı isə 800-dən çoxdur. Onlardan hündür andız – *Inula helenium* L., adi qarqınıq – *Origanum vulgare* L., adi dəvədanı – *Tussilago farfara* L., dərman pişikotu – *Valeriana officinalis* L., qumlu solmazçiçək – *Helichrysum arenarium* L. və s. geniş istifadə olunur. Bu və digər bitkilərdən 35-ə qədər adda məhsul, həmçinin qida sənayesi üçün bioloji fəal maddələr istehsal olunur. Yağlı bitkilərin toxum və ləpələrindən (qoz, püstə, fındıq, fıstıq, üzüm, pomidor, nar, dazotu, pitraqotu, çaytikanı, sarımsaq, balqabaq, şaftalı, ərik, albalı) soyuq presləmə üsulu ilə yağlar istehsal olunur. Dərman və yağlı bitkilərin mühafizəsi üçün onların əkin sahələrinin genişləndirilməsi məqsəduyğundur.

Problemin aktuallığı. Biologiya fənninin tədrisində (VIII-XI sinif) bitki genetik ehtiyatlarının keçmiş, bu günü, perspektiv mövzusunun dərslərdə müzakirəsinin keçirilməsində keçirilən dərslərdə məlumat verilməsi, şagirdlərin ekoloji təfəkkürünün formalaşmasına ekoloji mədəniyyət, ekoloji dünyagörüşünün formalaşması və qorunması yollarının öyrədilməsi məqsəduyğundur.

Problemin praktik əhəmiyyəti. Biologiya müəllimləri öz ərazilərində mövcud olan biomüxtəlifliyin yerini müəyyənləşdirmək və onların qorunması yollarını şagirdlərə öyrənilməsi üçün ekskursiyaların təşkilini təmin etməlidir.

Ədəbiyyat:

1. Azərbaycan Respublikasının “Qırmızı Kitabı”. -Bakı, 1969.
2. Əkbərov Z.İ. Məmmədov A.T Bitki genetik ehtiyatlarının əsas tədqiqat strategiyası. -Bakı, 2007.
3. Əliyev, C. Bioloji müxtəliflik. / C. Əliyev, Z. Əkbərov. A. Məmmədov. -Bakı, 2008.
4. Məmmədov Q.S. Xəlilov M.Y. Ekologiya və ətraf mühit.

Redaksiyaya daxil olub: 14.01.2025